

Повреждаемость клубненосных и корнеплодных культур почвообитающими насекомыми на Северо-Западе России

Damage of tuberous and root crops by soil-inhabiting insects in the North-West of Russia

Фасулати С.Р., Иванова О.В.

Аннотация

Изучали сравнительную предпочтаемость клубней и корнеплодов различных видов и сортов продовольственных и других культур для проволочников – личинок жуков-щелкунов (*Coleoptera, Elateridae*) и гусениц подгрызающих совок (*Lepidoptera, Noctuidae*). Исследования проводили в 2022-2024 годах на полях ФГБНУ ВИЗР в г. Пушкине, в Тосненском и Гатчинском районах Ленинградской области. На опытных участках ежегодно высаживали 40-50 сортов картофеля, по 4-6 образцов столовой свеклы, моркови и георгинов; участок в Тосненском районе размещали рядом с многолетним массивом топинамбура. Пищевые предпочтения вредителей сравнивали по трем показателям поврежденности подземных органов растений, главным из которых была доля поврежденных клубней или корнеплодов в собранном урожае (%). Показана зависимость степени заселенности поля проволочниками и гусеницами совок главным образом от обилия и видового состава сорной и цветущей луговой растительности в посеве культуры и вокруг него, поскольку этим определяется привлекаемость участка для дополнительного питания взрослых насекомых и откладки ими яиц. По средним показателям поврежденности разных культур, для питания проволочников наиболее предпочтаемы клубни картофеля (в среднем от 18 до 43% поврежденных клубней), далее клубни топинамбура (12 – 23%), корнеплоды столовой свеклы (4 – 13%) и клубни георгинов (4 – 9%). Для гусениц совок в V-VI возрастах существенных различий в предпочтении ими той или иной культуры не выявлено. Однако поврежденность подземных органов любой культуры проволочниками и гусеницами совок многократно различается у разных сортов и форм при любом уровне численности вредителей. Повреждения корнеплодов моркови вредителями обеих групп не наблюдались. По результатам оценки в 2022-2024 годах 24 ранее не изучавшихся сортов картофеля выделены по семь новых сортов, слабо повреждаемых проволочниками или гусеницами совок, из которых три сорта (Ариэль, Бельмонда и Конкурент) обладают групповой устойчивостью к названным вредителям.

Ключевые слова: проволочники, гусеницы, клубни, корнеплоды, культура, сорт, повреждаемость, устойчивость к вредителям.

Для цитирования: Фасулати С.Р., Иванова О.В. Повреждаемость клубненосных и корнеплодных культур почвообитающими насекомыми на Северо-Западе России // Картофель и овощи. 2025. №1. С. 32-37. <https://doi.org/10.25630/PAV.2025.18.66.004>

Из числа насекомых, которые обитают в почве и повреждают клубни и корнеплоды различных с.-х. культур, наиболее вредоносны личинки жуков-щелкунов (проводники) и гусеницы подгрызающих совок. В Северо-Западном регионе России клубни

Fasulati S.R., Ivanova O.V.

Abstract

The comparative preference of tubers and root crops of different species and varieties of food and other crops for wireworms – larvae of click beetles (*Coleoptera, Elateridae*) and caterpillars of biting moths (*Lepidoptera, Noctuidae*) was studied. Studies were conducted in 2022-2024 on the fields of FGBNU VIZR in Pushkin, Tosnensky and Gatchinsky districts of the Leningrad Region. The experimental plots were annually planted with 40-50 potato varieties, 4-6 samples of table beets, carrots and dahlias each; the plot in Tosnensky district was located near a perennial array of Jerusalem artichoke. Food preferences of pests were compared according to 3 indices of damage to underground plant organs, the main of which was the percentage of damaged tubers or rootlets in the harvested crop. The dependence of the degree of infestation of the field by wireworms and moth caterpillars mainly on the abundance and species composition of weed and flowering meadow vegetation in and around the crop, as this determines the attractiveness of the site for additional feeding of adult insects and egg-laying by them. According to average indices of damage of different crops, potato tubers are the most preferred for feeding of wireworms (on average from 18 to 43 % of damaged tubers), then tubers of topinambur (12 - 23 %), table beet roots (4 – 13 %) and dahlia tubers (4 – 9 %). For moth caterpillars in V-VI ages, no significant differences in their preference for one or another crop were revealed. However, damage of underground organs of any crop by wireworms and moth caterpillars differs many times in different varieties and forms at any level of pest abundance. Damage of carrot root crops by pests of both groups was not observed. Based on the results of the evaluation in 2022-2024. 24 previously unstudied potato varieties, 7 new varieties, poorly damaged by wireworms or moth caterpillars, were identified, of which 3 varieties (Ariel, Belmonda and Competitor) have group resistance to the named pests.

Key words: wireworms, caterpillars, tubers, root crops, crop, variety, damage, resistance to pests.

For citing: Fasulati S.R., Ivanova O.V. Damage of tuberous and root crops by soil-inhabiting insects in the North-West of Russia. Potato and vegetables. 2025. No1. Pp. 32-37. <https://doi.org/10.25630/PAV.2025.18.66.004> (In Russ.).

картофеля обычно повреждают личинки 4 видов щелкунов – посевного полосатого *Agriotes lineatus* L., блестящего *Selatosomus aeneus* L., черного *Athous niger* L. и пилоусого *Actenicerus sjællandicus* Mull. [1] и гусеницы старших возрастов двух видов совок – озимой *Agrotis*

segetum Schiff. (рис. 1) и восклицательной *A. exclamatiois* L. (рис. 2).

Численность и вредоносное значение названных насекомых в местных условиях колеблется из года в год в широких пределах в связи с нестабильностью целого ряда средообразующих факторов, значение которых во многом остается слабо изученным. Известно о различиях реакций проволочников на клубни разных сортов картофеля, что позволяет выявлять слабо повреждаемые ими сорта [1, 3, 4, 5], однако в отношении гусениц совок такие сведения еще весьма ограничены [2].

С учетом этого задачей наших исследований было изучение динамики активности почвообитающих вредителей в период вегетации картофеля в разных экологических условиях и сравнительный анализ предпочтения ими различных клубнеплодных и корнеплодных культур с выделением устойчивых форм растений.

Условия, материалы и методы исследований

Исследования проводили на опытных полях Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений (далее – ВИЗР) в г. Пушкине (пригород Санкт-Петербурга), на полях филиала ВИЗР «Тосненская опытная станция защиты растений» (далее – ТОСЗР) в с. Ушаки Тосненского района Ленинградской области и на поле Агрофизического НИИ (далее АФИ) в с. Меньково Гатчинского района Ленинградской области. Все поля различаются по типу почвы, способу посадки картофеля, месту в севообороте и биоценотическому окружению [2, 3].

Картофель и другие культуры высаживали в конце мая по готовности полей. В названных выше пунктах в 2022–2024 годах ежегодно высаживали одинаковый набор из 40–50 сортов картофеля коллекционными делянками по 6–8 кустов. С 2022 года в набор включены 24 ранее не изучавшихся нами сорта картофеля преимущественно отечественной селекции, зарегистрированных в Госреестре селекционных достижений РФ [6], а также культуры столовой свеклы, моркови, георгинов на поле ВИЗР. На поле ТОСЗР в 2022–2023 годах картофель был размещен рядом с многолетним массивом топинамбура; в 2024 году – на другом участке по пару, но прежнее место было оставлено под наблюдением без обработки почвы в качестве контроля, где имелись всходы самосеянного картофеля. На данных участках прослеживали сезонную динамику активности вредителей путем пробных

копок клубней с середины июля до конца сентября с интервалами в 7–10 дней.

Уборку урожая клубней и анализ их поврежденности проводили в конце августа – середине сентября. Сравнительный анализ поврежденности клубней различных сортов картофеля, культур топинамбура и георгинов проволочниками и гусеницами совок проводили по собственной методике с определением трех биологических показателей: 1) доля (%) поврежденных клубней; 2) общее количество ходов проволочников либо погрызов гусеницами в пересчете на 100 клубней; 3) среднее количество ходов либо погрызов на 1 поврежденный клубень без учета неповрежденных [1, 2]. Аналогичным образом анализировали корнеплоды свеклы и моркови.

При обработке данных в каждом полевом варианте сорта ранжировали по каждому из трех критериев в порядке возрастания их абсолютных значений и сравнивали методом «суммы рангов», ранее разработанным в ВИЗР для выделения сортобразцов растений, устойчивых к членистоногим вредителям [7, 8].

Результаты исследований

Данные полевых опытов и наблюдений, проведенных в трех пунктах Ленинградской области, позволяют уточнить роль экологических факторов, определяющих численность и вредоносность проволочников и гусениц подгрызающих совок на посадках культурных растений. По данным литературы, среди этих факторов в отношении проволочников главное значение придается физико-химическим характеристикам почвы и элементам агротехники – таким, как тип, структура, влажность, pH, удобрения, способ обработки, севооборот и др. Указывается также роль таких биоценотических факторов, как структура агробиоценоза, близость лесных массивов, обилие пырея ползучего и других корневищных злаков среди сорных и окружающих луговых растений [9, 10, 11, 12, 13], но вместе с тем отсутствуют сведения о сравнительном предпочтении вредителями тех или иных возделываемых культур. В отношении подгрызающих совок такие сведения более ограничены [12, 13], однако для них может иметь значение фаза естественной многолетней динамики численности этих бабочек и распространение цветущей сорной и луговой растительности растительности в посевах основной культуры и вокруг них [2].



Рис. 1. Слева направо: а) озимая совка (*Agrotis segetum*) и экзувий ее куколки; б) ее гусеницы [2]



Таблица 1. Сезонная динамика уровня поврежденности клубней картофеля проволочниками и гусеницами совок. Ленинградская обл., ТОСЗР, 2023–2024 годы

Дата учета	Клубней, поврежденных проволочниками по годам, %			Клубней, поврежденных гусеницами совок по годам, %		
	2023	2024 – опыт	2024 – контроль	2023	2024 – опыт	2024 – контроль
24–26 июля	14,7	0	15,8	0	0	0
7–9 августа	24,2	0	22,3	6,1	0	0
14–16 августа	27,0	0	25,9	3,2	0	1,5
28–29 августа	34,7	2,1	27,8	6,8	0	4,1
12–13 сентября	36,1	1,6	32,2	5,3	1,0	4,2
20 сентября	40,5	5,8	37,6	2,7	1,4	5,3
25–27 сентября	43,8	3,9	39,4	3,1	0,6	6,1

Таблица 2. Пищевые предпочтения почвообитающих вредителей и повреждаемость ими клубнеплодных и корнеплодных культур в Ленинградской области, 2022–2024 годы

Культура и пункт наблюдений	Число сортов	Повреждено клубней (корнеплодов) проволочниками, %		Повреждено клубней (корнеплодов) гусеницами совок, %	
		в среднем	пределы по сортам	в среднем	пределы по сортам
2022 год					
Картофель – ВИЗР	43	18,2 ± 1,2	1,4 ... 61,1	3,6 ± 0,5	0 ... 11,1
Столовая свекла – ВИЗР	5	13,2 ± 5,6	0 ... 35,7	9,1 ± 3,9	0 ... 23,5
Морковь – ВИЗР	4	0,0	–	0,0	–
Георгины – ВИЗР	10 *	9,1 ± 1,7	0 ... 21,7	4,9 ± 1,7	0 ... 16,7
Картофель – ТОСЗР	43	32,4 ± 2,3	7,7 ... 75,0	8,4 ± 1,2	0 ... 25,0
Столовая свекла – ТОСЗР	1	8,7 ± 1,2	–	2,2 ± 1,2	–
Морковь – ТОСЗР	2	0,0	–	0,0	–
Топинамбур – ТОСЗР, многолетник		12,6 ± 2,7	–	0,0	–
2023 год					
Картофель – ВИЗР	41	43,0 ± 4,8	14,5 ... 88,5	3,4 ± 1,3	0 ... 13,3
Георгины – ВИЗР	8 *	5,7 ± 1,3	0 ... 13,6	4,9 ± 2,2	0 ... 18,2
Картофель – ТОСЗР	8	36,1 ± 1,3	14,3 ... 69,6	5,3 ± 1,5	0 ... 16,7
Топинамбур – ТОСЗР, многолетник		20,8 ± 2,3	–	1,5 ± 1,0	–
2024 год					
Картофель – ВИЗР	47	25,2 ± 2,3	0 ... 72,2	2,7 ± 0,6	0 ... 19,2
Картофель – АФИ	47	25,4 ± 2,4	2,0 ... 77,8	7,0 ± 1,5	0 ... 53,8
Столовая свекла – ВИЗР	6	3,8	1,5 ... 11,8	4,6	0 ... 10,7
Георгины – ВИЗР	6 *	4,5 ± 1,9	0 ... 11,1	2,6	–
Картофель – ТОСЗР: опыт	47	3,9 ± 0,9	0 ... 28,6	1,7 ± 0,5	0 ... 12
контроль	самосев	39,4	–	6,1	–
Топинамбур – ТОСЗР, многолетник		22,6	–	1,9	–
HСР (р < 0,05)		7,86	–	4,42	–

*Выращивали по 6–10 цветовых форм из сортосмеси «Веселые ребята»

По данным наших исследований, значение этих факторов во многом сходно для вредителей из обеих групп насекомых, несмотря на такие существенные различия в их биологии.

Важно отметить, что многолетняя генерация у щелкунов (3–4 года) с прохождением полного цикла развития их личинок в почве, и однолетняя генерация у совок с развитием гусениц I–IV возрастов открыто на листьях растений и пребыванием в почве с питанием подземными органами растений только гусениц V–VI возрастов перед оккулированием (рис. 3).

По полученным нами данным как в 2022–2024 годах, так и в предыдущие годы на полях ВИЗР и ТОСЗР [1, 2, 3], общий уровень численности как проволочников, так и гусениц совок на посадках картофеля либо иной культуры зависит главным образом от биоценотических факторов, и прежде всего от видового состава сорной и окружающей луговой растительности. Подтверждается, что для проволочников важно обилие пырея ползучего и других корневищных злаков, чем обусловлена привлекаемость полей для имаго щелкунов в период откладки ими яиц на почву. Так, при раз-



Рис. 2. Совка восклицательная (*Agrotis exclamans*) [2]



Рис. 3. Слева направо: а) гусеница озимой совки IV возраста на листе картофеля (фото авторов); б) гусеница VI возраста в клубне картофеля (фото Ал.В. Конарева)

мещении опыта на ТОСЗР в 2024 году на участке с почти полным отсутствием пырея ползучего доля поврежденных проволочниками клубней картофеля снизилась до 3,9%, тогда как на прежнем месте (в контроле) она сохранялась на уровне 2022–2023 годов, составив 39,4% (табл. 1). Названные участки различались и по видовому составу цветущей сорной растительности, и это отразилось также на численности посещавших их совок в период размножения имаго (июнь – июль) и степени поврежденности клубней гусеницами V–VI возрастов,

начиная с августа: в среднем 3–6% поврежденных клубней в контроле в 2023 и 2024 годах и около 1% в опыте в 2024 году (табл. 1).

Различия средних показателей поврежденности подземных органов растений указывают на специфику пищевой избирательности проволочников и гусениц совок в отношении различных продовольственных и декоративных культур при их выращивании на рядом расположенных участках. Так, для проволочников наиболее предпочтительной культурой является картофель, средняя

Таблица 3. Различия повреждаемости проволочниками и гусеницами подгрызающих совок клубней перспективных сортов картофеля с выделением новых устойчивых форм, 2022–2024 годы

Год и пункт изучения	Доля клубней, поврежденных проволочниками, %		Доля клубней, поврежденных гусеницами совок, %	
	в среднем по группе	пределы по сортам группы	в среднем по группе	пределы по сортам группы
повреждаемость устойчивых (наименее предпочтаемых) сортов				
2022	ВИЗР	5,4 ± 1,3	1,4 ... 15,6	0,0
2022	ТОСЗР	19,5 ± 1,9	7,7 ... 31,2	0,0
2023	ВИЗР	28,2 ± 2,3	14,5 ... 40,7	0,0
2024	ВИЗР	11,6 ± 1,4	0,0 ... 20,0	0,0
2024	ТОСЗР	0,0	0,0	0,0
2024	АФИ	13,9 ± 1,2	4,8 ... 20,6	0,8 ± 0,3
Выявленные сорта из впервые изучавшихся		Ариэль, Бельмонда, Конкурент, Альфа, Сарма, Смак, Флагман	Ариэль, Бельмонда, Конкурент, Беркут, Дальневосточный, Солнышко, Форвард	
повреждаемость средне- и слабоустойчивых сортов				
2022	ВИЗР	13,4 ± 3,1	1,7 ... 25,0	3,5 ± 0,5
2022	ТОСЗР	28,5 ± 1,8	8,3 ... 40,0	8,1 ± 0,6
2023	ВИЗР	42,8 ± 1,4	35,7 ... 51,4	3,2 ± 0,3
2024	ВИЗР	21,3 ± 1,4	13,9 ... 41,7	2,2 ± 0,2
2024	ТОСЗР	3,3 ± 0,3	0,7 ... 4,3	0,0
2024	АФИ	20,9 ± 1,7	13,5 ... 40,0	4,0 ± 0,4
Выявленные сорта из впервые изучавшихся		Амур, Вега, Моряк, Гренадер, Командор, Беркут, Гулливер, Дальневосточный, Навигатор, Форвард	Амур, Вега, Моряк, Гренадер, Командор, Альфа, Арктика, Пионер, Садон, Сарма, Северный, Смак, Флагман, Янтарь	
повреждаемость неустойчивых (наиболее предпочтаемых) сортов				
2022	ВИЗР	36,0 ± 2,8	27,3 ... 61,1	7,4 ± 0,5
2022	ТОСЗР	50,3 ± 3,0	40,0 ... 75,0	18,3 ± 1,2
2023	ВИЗР	58,8 ± 3,8	51,1 ... 88,5	7,9 ± 0,7
2024	ВИЗР	45,9 ± 3,7	29,1 ... 72,2	6,7 ± 1,1
2024	ТОСЗР	9,5 ± 1,5	4,8 ... 28,6	7,4 ± 0,9
2024	АФИ	46,0 ± 5,5	24,4 ... 77,8	16,9 ± 4,0
Выявленные сорта из впервые изучавшихся		Казачок, Арктика, Пионер, Садон, Северный, Солнышко, Янтарь	Казачок, Гулливер, Навигатор	

Таблица 4. Сравнительная повреждаемость сортов столовой свеклы проволочниками и гусеницами подгрызающих совок. Опытное поле ВИЗР, 2022 и 2024 годы

Название сорта	Поврежденность проволочниками				Поврежденность гусеницами совок			
	повреждено корнеплодов, %		количество ходов на 100 корнеплодов		повреждено корнеплодов, %		количество погрызов на 100 корнеплодов	
	2022	2024	2022	2024	2022	2024	2022	2024
Одноростковая	35,7	0	50	0	14,3	3,1	14	3
Шоколадница	4,3	-	4	-	4,3	-	4	-
Смуглянка	-	9,1	-	9	-	9,1	-	9
Славянка	15,8	0	24	0	23,5	0	47	0
Сластёна	0	0	0	0	0	5,0	0	5
Мулатка	10,0	2,8	13	3	3,3	5,6	7	6
Цилиндра	-	16,7	-	39	-	5,6	-	6
Среднее ± s:	13,2±5,6	4,8±2,5	18 ± 8	9 ± 6	9,1±3,9	4,7±1,1	14 ± 7	5 ± 1
HCP (p < 0,05)	22,3	9,9	32	24	15,5	4,4	28	4

доля поврежденных клубней которого составляла в разные годы на полях ВИЗР, ТОСЗР и АФИ от 18 до 43% (табл. 2). Второй по предпочтительности культурой оказался топинамбур (12–23% клубней с повреждениями); далее – столовая свекла с повреждением в среднем 4–13% корнеплодов, и георгины (4–9%). Для гусениц совок аналогичные различия пищевой избирательности на уровне видов кормовых растений не выявлены: колебания средних показателей по годам и пунктам наблюдений – в пределах 1,5–9% при отсутствии значимых различий между культурами (табл. 2). Повреждения корнеплодов моркови как проволочниками, так и гусеницами совок не наблюдались.

В то же время степень поврежденности любой культуры как проволочниками, так и гусеницами совок зависит от ее сортовой принадлежности, т.е. выбор вредителем оптимального корма на участке определяется не только видом, но и конкретным генотипом растения. На это указывают широкие пределы различий поврежденности клубней и корнеплодов между сортами растений во всех вариантах полевых опытов (табл. 2), причем не только картофеля, но также свеклы, георгинов и, очевидно, всех других клубнеплодных и корнеплодных культур. По результатам оценки 24 ранее не изучавшихся образцов картофеля выделены новые устойчивые сорта, 3 из которых обладают групповой устойчивостью к проволочникам и гусеницам подгрызающих совок (табл. 3). Впервые получены примеры различий повреждаемости ими корнеплодов семи сортов столовой свеклы, из которых слабее других повреждался сорт Сластена (табл. 4).

Выводы

Уровень численности проволочников и гусениц подгрызающих совок на посадках картофеля и других культур зависит прежде всего от биоценотических факторов, важнейший из которых – присутствие на полях разных видов корневищных (особенно пырея ползучего) и цветущих сорных растений, привлекающих взрослых жуков-щелкунов и бабочек совок для откладки яиц.

При любом уровне численности проволочников и гусениц совок непосредственный выбор ими корма и соответственно – степень поврежденности подземных органов растений определяется их видовыми и сортовыми особенностями, и это

в равной мере справедливо для клубней или корнеплодов любой повреждаемой культуры.

Из числа продовольственных и декоративных культур для проволочников наиболее благоприятен картофель, далее топинамбур, столовая свекла, георгины; гусеницы подгрызающих совок подобных различий в предпочтении разных культур не проявляют. Повреждения корнеплодов моркови как проволочниками, так и гусеницами не отмечены.

По результатам оценки 2022–2024 годов выделены новые, ранее не изучавшиеся сорта картофеля, обладающие устойчивостью:

- к проволочникам – Альфа, Ариэль, Бельмонда, Конкурент, Сарма, Смак, Флагман;
- к гусеницам подгрызающих совок – Ариэль, Бельмонда, Беркут, Дальневосточный, Конкурент, Солнышко, Форвард;
- с групповой устойчивостью к вредителям – Ариэль, Бельмонда, Конкурент.

Библиографический список

1. Фасулати С.Р., Иванова О.В. Влияние агроэкологических условий на повреждаемость клубней картофеля проволочниками // Картофель и овощи. 2021. № 5. С. 21–25. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.33.31.003>
2. Фасулати С.Р., Иванова О.В. Повреждаемость клубней различных сортов картофеля гусеницами подгрызающих совок на разных типах почвы // Агрофизика. 2022. № 3. С. 34–39. DOI: 10.25695/AGRPH.2022.03.05
3. Фасулати С.Р., Иванова О.В. Сезонная динамика активности проволочников и повреждаемости ими клубней различных сортов картофеля на Северо-Западе России в условиях дефицита влаги // Вестник защиты растений. 2020. Т. 103. №4. С. 255–261.
4. Evaluation of various potato cultivars for resistance to wireworms (Coleoptera: Elateridae). Kwon M., Nahm Y.I., Shin K.Y., Ahn Y.J. Amer. J. Potato Res. 1999. Vol. 76. №5. Pp. 317–319.
5. Olsson K., Jonasson T. Genotypic differences in susceptibility to wireworm attack in potato: mechanisms and implications for plant breeding. Plant Breeding, 1995. №114. Pp. 66–69.
6. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Часть 1. Пестициды. Официальное издание. М.: МСХ РФ. 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://msh-krasnodar.ru/activity/napravleniya-deyatelnosti/rastenievodstvo/gosudarstvennyy-katalog-pestitsidov-i-agrokhimikatov-razreshennykh-primeneniyu-na-territorii-rossii/311848>. Дата обращения: 25.12.2024.
7. Шапиро И.Д. (ред.). Методические рекомендации по оценке устойчивости картофеля и кукурузы к главнейшим вредителям. Л.: ВИЗР, 1980. 138 с.

- 8.Иванова О.В., Фасулати С.Р. Многоядные вредители пасленовых культур и устойчивость сортов картофеля к проволочникам // Защита картофеля. 2016. № 1. С. 29–34.
- 9.Черепанов А.И. Жуки-щелкуны Западной Сибири. Новосибирск: АН СССР.
- 10.Западно-Сибирский филиал, 1957. 382 с.Бобинская С.Г, Григорьева Т.Г., Персин С.А. Проволочники и меры борьбы с ними. Л.: Колос, 1965. 223 с.
- 11.Щеголев В.Н. Энтомология. М.: Высшая школа, 1964. 332 с.
- 12.Еланский С.Н. (ред.). Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. М.: Картофелевод, 2009. 271 с.
- 13.Джорданенко Ф., Венсан Ш., Ахехин А. (ред.) Насекомые – вредители картофеля. Мировые перспективы биологии и управления. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 605 с.

References

- 1.Fasulati S.R., Ivanova O.V. Damaging of potato tubers by wireworms depending on agro-ecological conditions. Potato and vegetables. 2021. №5. Pp. 21–25. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.33.31.003> (In Russ.).
- 2.Fasulati S.R., Ivanova O.V. The damaging of tubers of different potato varieties by the scoops caterpillars on different types of soil. Agrophysica. 2022. №3. Pp. 34–39 DOI: 10.25695/AGRPH.2022.03.05 (In Russ.)
- 3.Fasulati S.R., Ivanova O.V. The seasonal dynamics of wireworm activity and damage of the different potato varieties in the Northwest of Russia. Vestnik zashchity rasteniy. 2020. V.103. №4. Pp. 255–261 (In Russ.).
- 4.Evaluation of various potato cultivars for resistance to wireworms (Coleoptera: Elateridae). Kwon M., Hahn Y.I., Shin K.Y., Ahn Y.J. Amer. J. Potato Res. 1999. Vol. 76. №5. Pp. 317–319.
- 5.Olsson K., Jonasson T. Genotypic differences in susceptibility to wireworm attack in potato: mechanisms and implications for plant breeding. Plant Breeding, 1995. №114. Pp. 66–69.
- 6.State Catalog of Pesticides and Agrochemicals Approved for Use in the Russian Federation. Part 1. Pesticides. Official edition. M.: Ministry of Agriculture of the Russian Federation. 2024 [Web resource]. URL: <https://msh.krasnodar.ru/activity/napravleniya-deyatelnosti/rastenievodstvo/gosudarstvennyy-katalog-pestitsidov-i-agrokhimikatov-razreshennykh-k-primeneniyu-na-territoriu-rossii/311848>. Access date: 25.12.2024 (In Russ.).
- 7.Shapiro I.D. (Ed.) The methodical recommendations for the evaluation of the potato and the maize for resistance to main pests (1980). Leningrad. VIZR. 138 p. (In Russ.).
- 8.Ivanova O.V., Fasulati S.R. The polyphagous pests of solanaceous crops and the resistance of potato varieties to wireworms. Potato protection. 2016. №1. Pp. 29–34. (In Russ.)
- 9.Cherepanov A.I. The Click beetles of the Western Siberia. Novosibirsk: AN SSSR. West Siberian branch. 1957. 382 p. (In Russ.)
- 10.Bobinskaya S.G., Grigorjeva T.G., Persin S.A. The wireworms and the fight measurements against them. Leningrad. Kolos. 1965. 223 p. (In Russ.)
- 11.Tschegelev V.N. Entomology. Moscow. Higher School. 1964. 332 p.
- 12.Yelaskiy S.N. (Ed.) The protection of Potato from diseases, pests and herbs. Moscow. Kartofelevod. 2009. 270 p. (In Russ.)
- 13.Giordanengo Ph., Vincent Ch., Alyokhin A. (Eds.) Insect Pests of Potato: Global Perspectives on Biology and Management. Moscow. KMK. 2018. 605 p. (In Russ.).

Об авторах

Фасулати Сергей Радиевич (ответственный за переписку), канд. биол. наук, с.н.с. лаборатории с.-х. энтомологии. E-mail: fasulatiser.spb@mail.ru

Иванова Ольга Вениаминовна, канд. биол. наук, ведущий специалист лаборатории с.-х. энтомологии

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений (ВИЗР)

Author details

Fasulati S.R., Cand. Sci (Biol.), senior research fellow, laboratory of agricultural entomology. E-mail: fasulatiser.spb@mail.ru

Ivanova O.V., Cand. Sci (Biol.), leading specialist, laboratory of agricultural entomology

All-Russian Institute of plant protection (FSBSI VIZR)

Обеспечить технологический суверенитет

В 2024 году «Август» инвестировал в производственные проекты около 14 млрд р.

Общий объем продаж средств защиты растений (СЗР) АО Фирма «Август» в 2024 году превысил 53 млрд р. (без НДС). На формулиционных заводах компании в России и Беларусь выпущено совокупно 48,6 млн л продукции, на предприятии по производству действующих веществ «Август-Хубэй» (КНР) наработано около 2 тыс. т активных компонентов СЗР. Свыше 65 млн га отечественных посевных площадей в пересчете на однократную обработку были защищены препаратами «Августа» – это на 9% больше, чем годом ранее. Компания расширила свое присутствие в СНГ, открыв торговое представительство в Узбекистане – ООО «Август-Азия»; в ответ на усиление спроса значительно нарастила поставки на рынки дальнего зарубежья: в государства Латинской Америки – на 38 %, в страны Африки – в 2,5 раза.

Планы «Августа» в 2025 году на рынке СЗР предусматривают рост производства и объемов реализации продукции, расширение номенклатуры выпускаемых препаратов, поэтапную модернизацию и наращивание мощностей предприятий. Важнейшей задачей является завершение стратегического инновационного проекта – научно-исследовательского центра (НИЦ) в области технологий защиты растений: его строительство заканчивается в подмосковной Черноголовке, ввод в эксплуатацию планируется в первом полугодии. Инвестиции в создание НИЦ на сегодня оцениваются в 6 млрд р. Научный центр призван вывести на новый уровень процесс разработки продуктов и технологий, тем самым способствовать развитию отраслевой науки, интенсификации и повышению эффективности производства, решению государственных задач обеспечения технологического суверенитета и продовольственной безопасности страны.

– Усугубление экономических проблем в растениеводстве является однозначно тревожной тенденцией – в том числе серьезным риском для развития технологий сельского хозяйства, но пока не сказывается на пестицидной отрасли. На фоне оптимизации сельхозорганизациями управления материально-техническими ресурсами, включая сокращение закупок техники, использования удобрений (в первую очередь сложных), мы не наблюдали в прошлом году и не ждем в нынешнем снижения интенсивности применения препаратов для защиты растений. Продолжается перераспределение спроса между основными участниками рынка СЗР – растет доля отечественных производителей, падает активность импортеров, площади обработок не сокращаются и в ближайшей перспективе сокращаться не будут. Сохранить урожай без защиты невозможно и рисковать им сегодня, когда вложения в каждый гектар чрезвычайно высоки, – значит рисковать всем. При любых финансовых обстоятельствах грамотное применение СЗР позволяет аграрию увеличить валовые сборы и улучшить качество урожая, повысить производительность труда, снизить себестоимость продукции, – отметил генеральный директор АО Фирма «Август» Михаил Данилов.

Источник: пресс-служба компании «Август»